

Perancangan Sistem Informasi Pengguna Izin Frekuensi Kantor Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Ternate Berbasis Web

Bernad Ludu ¹, Irwan Lasaleh ²

Program Studi Teknik Komputer

Akademi Ilmu Komputer Ternate

bernad_ludu@yahoo.com

Abstrak

Kantor Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio (Kemkominfo) merupakan salah instansi pada kemkominfo yang mengelola izin frekuensi yang ada di ternate provinsi maluku utara, dalam mengelola data izin dan pembuatan Izin Pengguna Frekuensi Stasiun Radio (ISR) masih dilakukan secara manual menggunakan sistem komputerisasi aplikasi microsoft *word* dan *excel*, yang dalam pelaksanaannya terasa kurang efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan di Kantor Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio (Kemkominfo) Maluku Utara bertujuan untuk Merancang Sistem Informasi Pembuatan Izin pengguna Frekuensi Radio Berbasis Web pada Kantor Balai Loka Monitor SFR, (Kemkominfo), dengan menggunakan PHP serta MySQL sebagai data basenya. Metode Pengumpulan Data menggunakan observasi, wawancara. Sistem ini dirancang menggunakan model diagram alir data (DAD) dengan bahasa pemrograman PHP serta MySQL sebagai Databasenya. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah petugas, dan pemohon, untuk mengakses Program dalam mengetahui tentang permohonan Izin Stasiun Radio (ISR) serta tempat pembuatan ISR disistem

Kata kunci: Sistem Informasi, Izin Frekuensi Radio, Website

Abstract

Office Loka Spektrum Radio frequency Monitor (Kemkominfo) is a government agency that manages the kemkominfo permission on the frequencies that are in ternate the North maluku province, in the manage data permissions and User Permissions making Radio station Frequency (ISR) are still done manually using computerized system applications Office word and excel which in its execution feels less effectively and efficiently. This research was conducted in the Office Hall Loka Spektrum Radio frequency Monitor (Kemkominfo), using PHP and MySQL as a data basenya. Data collection method using observation, interviews, The system is designed using model data flow diagram (DAD) and the PHP programming language and MySQL as the database, The existence of this system are expected to facilitate the applicant's officers to access the Program in knowing about applying for the permission of the Radio station (ISR) as well as the manufacture of ISR in this sistem

Keywords: Information Systems, Radio Frequency Permits, Website

PENDAHULUAN

Salah satu pengembangan sistem informasi dalam dunia teknologi informasi saat ini adalah dapat membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan secara cepat khususnya dalam proses pengolahan data. Semua informasi yang berkaitan erat dengan pengolahan data

harus bisa disajikan tepat pada waktunya. Namun pada Kantor Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio (Kemkominfo) Ternate yang bertugas dalam mengeluarkan dan pembuatan Izin Pengguna Frekuensi sudah menggunakan sistem komputerisasi, tetapi masih dilakukan secara manual dengan

menggunakan aplikasi *word*, *exel*, dan dalam pelaksanaan kurang efektif dan efisien. Namun dalam penyusunan Tugas Akhir ini untuk merancang suatu Sistem Informasi pembuat Izin Stasiun Radio (ISR) menggunakan Komputerisasi.

Penggunaan spektrum frekuensi radio harus mendapatkan izin dari Direktorat Jendral Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika (SDPPI). Kementerian Komunikasi dan Informatika RI. Beberapa contoh Pengguna Spektrum frekuensi radio yang harus dengan Izin Stasiun Radio (ISR) yaitu:

Radio Siaran (FM dan AM), TV Siaran, Penyelenggaraan Komunikasi Radio, SSB, HT, Base Station, Mobile Unit, Radio Taxi, Dan lain – lain. Izin Stasiun Radio (ISR) harus diajukan langsung melalui loket resmi Direktorat Operasi Sumber Daya Ditjen SDPPI Kementerian Kominfo atau melalui Loket pelayanan Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio Ternate, tidak melalui pihak ketiga (Calo).

Mengetahui kepadatan pengguna Spektrum Frekuensi Radio dalam upaya pencegahan terjadi Interfrekuensi, mengetahui kepastian legalitas pengguna Frekuensi Radio sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Tercipta ketaatan dalam pemanfaatan dan pengguna Spektrum Frekuensi Radio secara efektif dan efisien serta sesuai dengan peruntukan.

Dan oleh karena itu berdasarkan gambaran hal tersebut di atas maka di anggap perlu untuk mendesain suatu sistem informasi pengolahan data pembuatan Izin pengguna frekuensi radio pada Kantor Balai Loka Monitor SFR (Kemkominfo) Ternate dengan menggunakan PHP dan My Sql sebagai data basenya merupakan perangkat lunak yang menawarkan begitu banyak

kemudahan dan keunggulan dalam proses pembuatan aplikasi data base

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, pokok permasalahan terdapat pada pengaksesan data pengguna izin frekuensi dengan menggunakan Aplikasi Word, Exsel dan bahasa pemrograman sederhana berupa Visual Foxpro sehingga menampilkan hasil yang kurang memuaskan, maka penulis mengemukakan pokok permasalahannya adalah bagaimana merancang Sistem Informasi Pembuatan Izin pengguna Frekuensi Radio Berbasis Web pada Kantor Balai Loka Monitor SFR, (Kemkominfo) Ternate dengan menggunakan PHP serta MySQL sebagai data basenya.

Tujuan Penelitian

Merancang Sistem Informasi Pembuatan Izin pengguna Frekuensi Radio Berbasis Web pada Kantor Balai Loka Monitor SFR, (Kemkominfo) Ternate dengan menggunakan PHP serta MySQL sebagai data basenya.

Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian yang diharapkan adalah untuk lebih mempermudah petugas dalam mengakses Izin pengguna Frekuensi Radio Berbasis Web pada Kantor Balai Loka Monitor SFR, (Kemkominfo) Ternate.

Tinjauan Pustaka

Berdasarkan tinjauan pustaka yang di lakukan oleh penulis, penelitian tentang pembuatan pengguna izin frekuensi yang dilakukan oleh beberapa pihak yaitu:

Perancangan sistem Informasi Pengolahan Data Peminjaman buku daerah

perpustakaan Kota Ternate dengan menggunakan bahasa Pemograman Visual Delphi dan basis datanya Microsoft Acces 2003 (Irsan Dengo, 2012),

Pengaruhnya pengawasan terhadap Lalulintas Hewan, maka dirancang Sistem Informasi data hewan pada Kantor Balai Karantina Pertanian Kelas II Ternate, dengan Menggunakan Pemograman Visual Basic dan basis datanya Microsoft Acces 2003 (M. Idham Abbas dan Zulfazri Muhammad, 2013).

Berdasarkan Tinjauan pustaka di atas, maka berbeda dengan judul yang di usulkan oleh penulis yaitu dalam pengguna program Aplikasi serta tempat penelitian. Dimana bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat Sistim Informasi pengguna Izin Stasiun Radio (ISR) pada Kantor Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio (Kemkominfo) Ternate dengan menggunakan bahasa Program PHP dan My Sql sebagai Data Basenya, sedangkan Penelitian sebelumnya menggunakan Visual Delpi serta Visual foxpro dan Basis Datanya Microsoft Acces 2003

LANDASAN TEORI

Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah satu kesatuan informasi yang saling terkait mendukung sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimaannya.

Pengertian Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan merancang output, input struktur file, program, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem informasi, atau

perancangan sistem merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama di harapkan sudah teratasi pada sistem yang baru

Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem. DFD menggambarkan semua proses, merupakan proses tersebut terjadi dalam waktu yang berbeda

Kamus Data

Kamus data atau data *directory* (DAD) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem. Informasi kamus data digunakan untuk mendefenisikan data yang mengalir pada sistem secara lengkap

Rancangan Output

Jenis output sistem dapat berupa tampilan di layar monitor (*softcopy*) atau cetakan pada media keras (*hardcopy*), sperti kertas atau microfilm. Perancangan output sistem adalah berupa penentuan kebutuhan output sistem yang baru dan penentuan parameter output. Kebutuhan output sistem baru dapat diketahui dari DAD, yaitu arus data dari suatu proses ke satuan luar atau dari suatu proses ke proses lain. Output sistem berupa laporan-laporan, dapat digunakan untuk menentukan bentuk/format dan tata letak laporan tersebut. Perancangan *output* bertujuan menentukan keluaran-keluaran yang akan digunakan oleh sistem, keluaran tersebut berupa tampilan-tampilan layar, format, dan juga frekuensi laporan yang ditunjukkan.

Rancangan Input

Rancangan input adalah pada tahap penganalisis pengumpulan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sebuah sistem informasi. Penganalisis juga merancang prosedur data sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem informasi benar-benar akurat, itu juga penganalisis menggunakan teknik/bentuk tertentu untuk menjamin kualitas input sistem informasi

Rancangan Basis Data

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan atau berelasi satu dengan yang lainnya. Tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya, *Database* merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi. Bagi para pemakainya penerapan *database* dalam sistem informasi tersebut dengan *database* sistem, basis data (*database sistem*) ini adalah suatu informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi

ERD (*Entity Relation Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah konsep yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan dan didasarkan pada persepsi dari sebuah dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek, disebut entiti & relasi diantar objek-objek tersebut. Atau juga bisa disebut suatu model jaringan (*network*) yang menggunakan susunan data yang disimpan dari sistem secara abstrak.

Fungsi dari penggambaran ERD adalah:

- Untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.
- Model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.
- Menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek - objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi yang 1 ke relasi yang lain yang di sebut ERD.

Mendokumentasikan data - data yang ada dengan cara mengidentifikasi tiap jenis entitas dan hubungannya

Rancangan Teknologi

Teknologi yang digunakan didalam sistem teknologi informasi ini adalah teknologi komputer, teknologi telekomunikasi dan berbagai teknologi apapun yang dapat memberikan nilai tambah untuk suatu organisasi.

Sistem teknologi informasi dapat diterapkan di bagian internal dan eksternal organisasi. di internal organisasi sistem informasi dapat di terapkan di fungsi-fungsi organisasi dan pada tingkat manajemen. sistem teknologi informasi yang diterapkan secara eksternal merupakan sistem teknologi informasi internal yang di tarik keluar organisasi menggunakan teknologi komunikasi

Implementasi Sistem

Implementasi sistem (*sistem implementation*) adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain dalam dokumen desain sistem yang disetujui dan menguji, menginstal, memulai, serta menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki. menggunakan suatu komputer untuk pemecahan masalah membutuhkan suatu sistem yang baik, sehingga memungkinkan berhasilnya komputer

dalam melaksanakan tugasnya, yaitu mengolah data menjadi informasi

Pengertian Data Pembuatan Izin Pengguna Frekuensi Radio

Pengguna Spektrum frekuensi radio harus mendapatkan izin dari Direktorat Jendral Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika RI. Beberapa contoh pengguna spektrum frekuensi radio yang harus dilengkapi dengan Izin Stasiun Radio (ISR) yaitu: Radio siaran (FM dan AM), TV siaran, Penyelenggaraan Komunikasi Radio:SSb, RIG, HT, Base Station, Mobile Unit, Repeater, dan Radio taxi,dll

Bahasa Pemrogram PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Processor*, yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Tujuan utama PHP adalah untuk membuat sebuah web yang dinamis. Web dinamis merupakan web yang didalamnya terdapat masukan, proses, dan keluaran. Halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi. File html ini dikirimkan oleh server atau file ke browser, kemudian browser menterjemahkan kode-kode tersebut. PHP menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*). PHP dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh

MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) termasuk database relasional (RDBMS), dan berbasis SQL dengan menggunakan konsep *client-server*,

kelebihan dari MySQL adalah cepat, kuat, serta mudah digunakan, sehingga kita dapat dengan mudah menyimpan, mengubah, dan mengakses data dan informasi. MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal atau dengan kata lain gratis, MySQL merupakan database yang bersifat online sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User.

Adobe Dreamweaver

Adobe dreamweaver atau yang lebih dikenal dengan *macromedia dreamweaver* adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh *Adobe System*. *Macromedia Dreamweaver* adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, *Dreamweaver* membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web. *Dreamweaver MX* dalam hal ini digunakan untuk web desain.

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian Pustaka (*Library Research*)

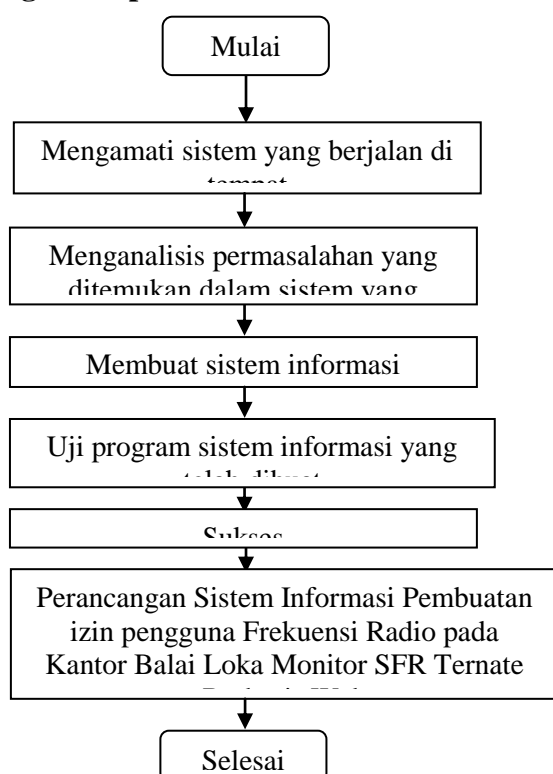
Penelitian ini merupakan kajian teoritis yang berhubungan dengan penyusunan tugas akhir, dalam hal penulis menggunakan beberapa buku sebagai referensi.

2. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian lapangan adalah jenis pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan, dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

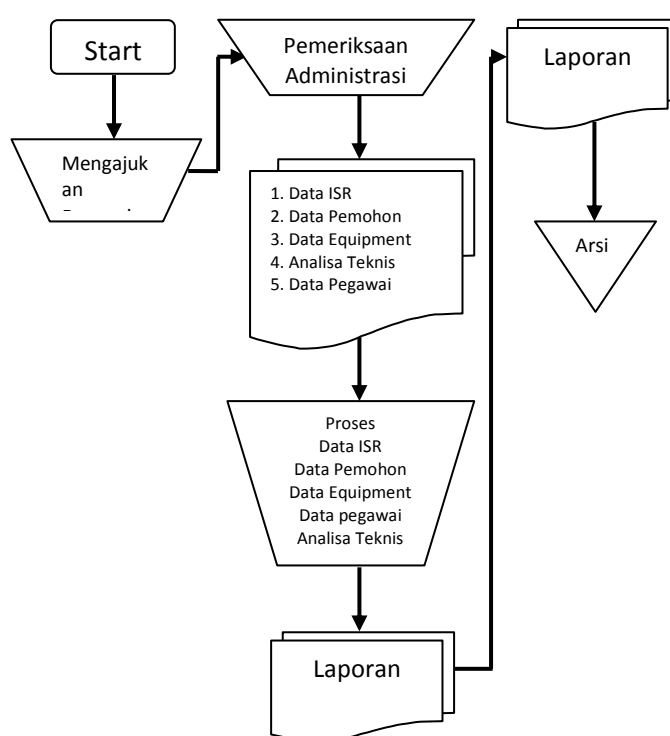
- a. Teknik Observasi adalah teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung mengenai sistem di lapangan. Observasi ini dapat dilanjutkan dengan evaluasi dalam arti secara menyeluruh yang menyangkut dengan input, proses dan hasil.
- b. Teknik wawancara (*interview*) adalah dengan melakukan wawancara dengan pimpinan atau staf untuk mendapatkan data berhubungan dengan Penelitian.

Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka Berpikir
ANALISIS DAN PERANCANGAN
Analisis Sistem Yang Berjalan

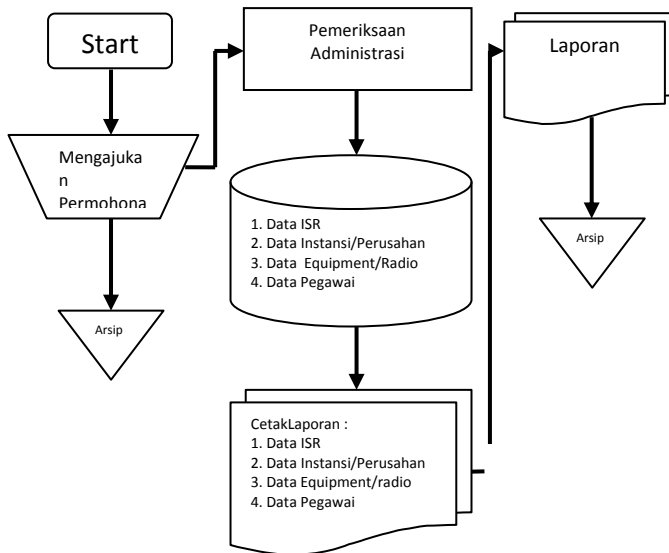
Sesuai dengan analisis sistem yang berjalan pada sistem informasi pengolahan data pembuatan izin pengguna frekuensi radio pada Kantor Balai Loka Monitor SFR (Kemkominfo) Ternate, mengenai pengguna izin frekuensi radio di wilayah Maluku Utara, maka penulis memberikan pemecahan masalah dengan perancangan sistem pengolahan data izin frekuensi. Sistem ini untuk mempermudah petugas untuk mencari informasi yang berhubungan dengan pengguna izin stasiun radio (ISR) kemudian data tersebut di simpan dalam bentuk file yang di proses secara cepat, tepat, dan akurat, untuk mempermudah dalam menghasilkan informasi dimana data tersebut di buat dalam bahasa pemograman PHP dan Mysql Sebagai data basenya, yang kemudian di proses untuk mempermudah petugas dalam menghasilkan informasi tentang pembuatan izin stasiun radio (ISR) akan di tindak lanjuti



Gambar 2. Analisis Sistem berjalan

Analisis Sistem Yang Diusulkan

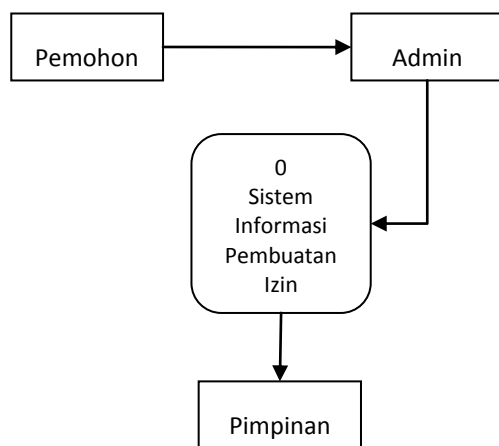
Berdasarkan hasil analisa sistem yang berjalan maka diusulkan sistem yang baru yang dapat menunjang sistem yang lama agar dapat efektif dan efisien, berikut merupakan gambar umum rancangan sistem yang diusulkan sebagai berikut:



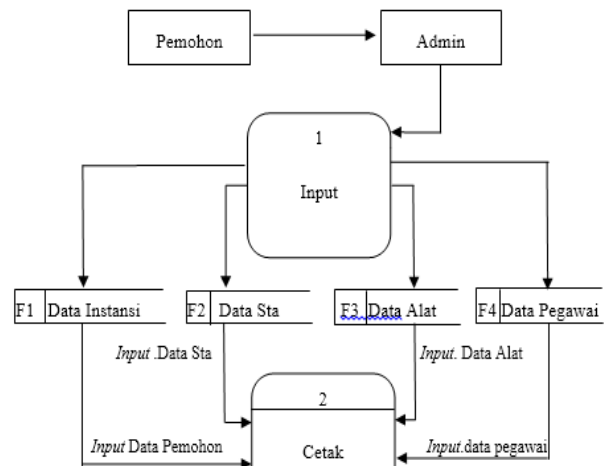
Gambar 3. Analisis Sistem yang diusulkan

Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan pendekatan model desain sistem secara umum yang merupakan kerangka umum diagram sistem yang diusulkan, berikut merupakan desain gambar diagram konteks

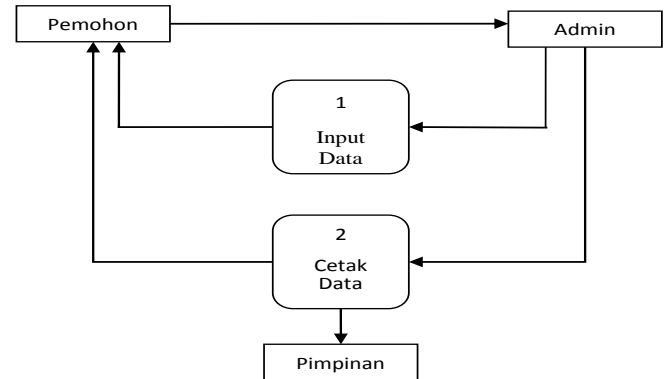


Gambar 4. Diagram Konteks
DAD Level 0



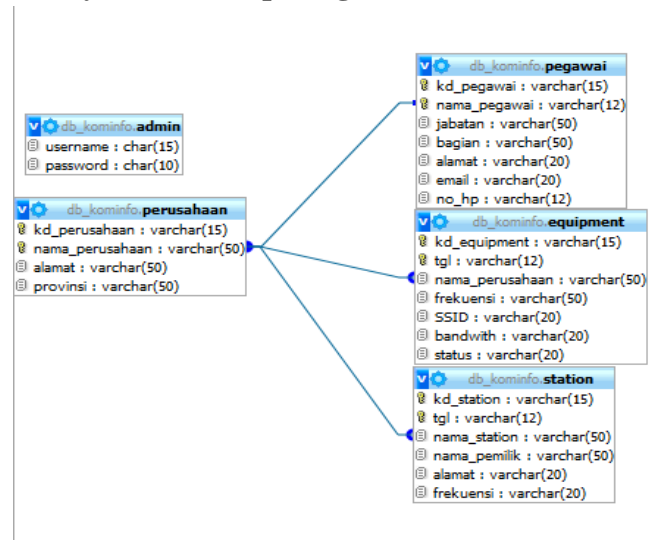
Gambar 5. DFD Level 0

DAD Level 1



Gambar 6. DFD Level 1

Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 8. ERD

Rancangan Basis Data

Tabel. 1. Struktur Tabel Data Stasiun.

Nama_Field	Type	Width	Index	Keterangan
Kd_stasiun	varchar	15	Primary key	Kode_Stasiun
Nm_stasiun	varchar	50		Nama_stasiun
Nm_Pemilik	varchar	50		Nm_Pemilik_stasiun
Alamat	varchar	20		Alamat_stasiun
Frekuensi	varchar	20		Frekuensi_stasiun
tgl	varchar			Tanggal_pendaftaran

Tabel. 2. Struktur Tabel Data instansi

Nama_Field	Type	Width	Index	Keterangan
Kd_perusahaan	varchar	12	Primary key	Koe_Perusahaan/instansi
Nm_perusahaan	varchar	50		Nama_Perusahaan
alamat	varchar	50		Alamat_Perusahaan
Provinsi	varchar	50		Provinsi

Tabel. 3. Struktur Tabel Data pegawai

Nama_Field	Type	Width	Index	Keterangan
kd_Pegawai	varchar	12	Primary key	Kode_Pegawai
Nama_pegawai	varchar	15		Nama_pegawai
jabatan	varchar	50		Jabatan_pegawai
bagian	varchar	50		Bagian_pegawai
Alamat	varchar	20		Alamat_pegawai
email	varchar	20		Email_pegawai
No_hp	varchar	12		No HP_pegawai

Tabel. 3. Struktur Tabel Data Alat

Nama_Field	Type	Width	Index	Keterangan
Kd_equipment	varchar	15	Primary key	Kode_Equipment/Radio
Nama_perusahaan	varchar	50		Nama_Perusahaan/instansi

Status	varchar	20		Status_radio
tanggal	varchar	50		Tanggal_pendaftaran
Freq	varchar	50		Frekuensi_radio
bwidth	varchar	20		Kecepatan
ssid	varchar	20		Tipe_stasiun

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Hardware

1. Processor Intel core i3
2. Memory 4 GB
3. Harddisk 500 GB
4. CD Room Samsung 42x
5. Monitor, Keyboard, Mouse
6. Printer Cannon IP 2700

Kebutuhan Software

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mendukung sistem ini adalah dengan menggunakan Sistem Operasi *Windows7 Profesional*, *PHP*, dan *MySQL* Data Basenya

Tampilan Home

Tampilan home merupakan menu awal sistem ketika mengunjungi sistem tersebut, berikut merupakan gambar implementasi sistem tersebut



Gambar 9. Form Menu Home

Form Admin

Gambar 10. Form Menu Admin

Data Transaksi

No	Kode transaksi	Nama perusahaan	Alamat perusahaan	Provinsi	Aksi
1	P001	PT GPS	Jl. Rambutan	Kota Ternate	Ganti Hapus
2	P002	PT. Alkom	Jln. Batu Angus	Kota Ternate	Ganti Hapus
3	P003	PT Antam	Duka2	Kabupaten Halmah	Ganti Hapus

Gambar 11. Form Menu transaksi

Data Pegawai

No	Kode	Nama Pegawai	Jabatan	Bagian	Alamat	Email	No HP	Aksi
1	1245711989776	Pardil Silwani	Pengelolaan Freq	Persiapan ISR	Tuboku	Pardil@gmail.com	1821894431	Ganti Hapus
2	1245712020	Harri	ISIR	Persiapan ISR	Tuboku	Harri@gmail.com	081273502538	Ganti Hapus

Gambar 12. Form Menu Pegawai

Data Radio/Equipment

No	Kode	Tanggal	Nama Perusahaan	Frekuensi	SSID	Bandwidth	Status	Aksi
1	P001	09-11-2015	PT Antam	1225 Mhz	174778	78 MB	Sta	Ganti Hapus
2	P002	12-10-2015	PT Antam	Frek Pair	289	100 MB	Sta	Ganti Hapus
3	P003	17-11-2015	PT Antam	1222	-	10MB	Publik	Ganti Hapus

Gambar 13. Form Menu Data Radio

Data Stasiun

No	Kode	Tanggal	Nama Perusahaan	Nama pemilik	Alamat	Frekuensi	Aksi
1	P001	10-11-2015	Telkomsel	PT. Telkom	Facel	Frek	Ganti Hapus
2	P002	17-11-2015	Gamalama TV	Wanlep	Facel	Frek	Ganti Hapus
3	P003	15-11-2015	Metro TV	Berned	Jati Metro	Frek	Ganti Hapus

Gambar 14. Form Menu Data Stasiun

KESIMPULAN

Berdasarkan Implementasi dari uji coba program dapat disimpulkan bahwa analisis sistem berjalan khususnya pada bagian pengolahan data Pembuatan Izin Pengguna Frekuensi Radio pada Kantor Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio, (kemkominfo) Ternate, dalam hal pengolahan data Izin Stasiun Radio (ISR) yang menangani masalah pengajuan permohonan Izin stasiun Radio (ISR) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. mempermudah petugas, dan pemohon, untuk mengakses Program mengetahui tentang permohonan Izin Stasiun

Radio (ISR) serta tempat pembuatan ISR

2. mempermudah pemohon dan pengguna ISR dalam mencari informasi yang berhubungan dengan pembuatan Izin Stasiun Radio (ISR) melalui internet yang bisa diakses masyarakat Maluku Utara khususnya dan masyarakat seluruh dunia pada umumnya

Saran

Berdasarkan kesimpulan dapat disaranakan sebagai berikut

1. Penerapan sistem kedisiplinan, mutu, dan fasilitas yang mendukung dalam proses pelayanan masyarakat untuk pengguna Izin Stasiun Radio (ISR), agar dapat melaksanakan segala sesuatu dengan cepat dan dibutuhkan sumber daya manusia yang benar-benar berbakat dalam bidang IT
2. Kedepan sistem tersebut dapat dikembangkan dengan desain tampilan form menu yang lebih baik dan menarik

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Umar Fahmi, (1998), *"Pengertian Rancangan System"*, Andi Offset Yogyakarta.
- Andi Firmansyah, *"Pembuatan database microsoft access"* (2003).
- Davis, Gordon B. (1974), *"Pengertian Informasi"*, Perbit Andi, Yogyakarta
- M. Idham Abbas & Zulfazri Muhammad, (2013), *"Perancangan Sistem Informasi Data hewan pada Kantor Balai Karantina Kelas II Ternate"*.
- Laporan Tahunan, (2013), *"Balai Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio"*, (Kemkominfo), Ternate.
- Utami Yudi, (2001) *"Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web"*.
- Wibowo, (2000), *"Analisis dan Desain Sistem Informasi"* Andi Offset Yogyakarta.

Undang - Undang no 36 tahun 1999 tentang *telekomunikasi, tertib pengguna perangkat komunikasi, dan spektrum frekuensi radio*.

Undang- Undang tahun 1945-1999 tentang *Kementerian Komunikasi dan Informatika*.

Departemen Komunikasi dan Informatika (2001-2005).

Kementrian Negara Komunikasi dan Informatika (2001-2005).